

# **Esquema de calificación**

**Noviembre de 2018**

**Tecnología de la información  
en una sociedad global**

**Nivel superior**

**Prueba 3**

Este esquema de calificaciones es propiedad del Bachillerato Internacional y **no** debe ser reproducido ni distribuido a ninguna otra persona sin la autorización del centro global del IB en Cardiff.

Los examinadores deben recordar que, en algunos casos, puede que los alumnos presenten un enfoque distinto que, si es adecuado, debe calificarse positivamente. En caso de duda, consulte con su jefe de equipo.

- En el caso de las preguntas que piden “identifique...”, lea todas las respuestas y califique de manera positiva hasta la puntuación máxima correspondiente. No tenga en cuenta las respuestas incorrectas.
- En el caso en que una pregunta se refiere a un cierto número de hechos, por ejemplo, “describa dos tipos”, califique las **primeras dos** respuestas correctas. Esto puede implicar dos descripciones, una descripción y una identificación, o dos identificaciones.
- En el caso de las preguntas que piden “explique...”, que solicita un número determinado de explicaciones, por ejemplo, “explique dos razones”, califique las **primeras dos** respuestas correctas. Esto puede implicar dos explicaciones completas, una explicación, una explicación parcial, etc.

1. (a) Identifique **dos** datos que Alicia podría enviar a la nube. [2]

*Las respuestas podrían incluir:*

- Identificación de usuario del niño o niña
- grabación de audio del habla
- cuándo el niño o la niña juega con Alicia (por ejemplo, fecha y hora)
- contexto/tema de la conversación actual, por ejemplo nombre, edad, parentesco, etc.
- imagen del niño para el análisis del estado de ánimo/expresión/emoción
- video del niño solicitando hacer algo, para su análisis
- lugar en el que se encuentra el niño o la niña como ciudad o país.

*Otros pueden agregarse a discreción de los jefes de equipo.*

*Otorgue [1] por identificar cada información que Alicia enviaría a la nube hasta un máximo de [2].*

- (b) Identifique **dos** maneras en que los padres podrían acceder a los datos sobre las interacciones de su hijo o hija con Alicia. [2]

*Las respuestas podrían incluir:*

- iniciar sesión en el sitio web para acceder a los datos de la cuenta en la nube
- usando una aplicación móvil que se conecta con Alicia y muestra la información
- conectándose a Alicia desde un computador (a través de la red local wifi o Bluetooth)
- haciendo preguntas a Alicia (por ejemplo, cuando están solos con la muñeca) posiblemente utilizando una contraseña
- activando un “modo padre” en Alicia usando un chip RFID o algún otro elemento de hardware
- solicitando un resumen mensual de interacciones por correo electrónico o publicación, el que sería creado por MAGS
- accediendo al historial de Alicia y así obtener las interacciones que ha tenido el niño.

*Otorgue [1] por identificar cada forma en que los padres podrían acceder a los datos sobre las interacciones del niño con Alicia hasta un máximo de [2].*

2. (a) Explique **un** método que podría utilizarse para garantizar que las personas no autorizadas no puedan acceder a los datos almacenados en Alicia.

[2]

*Las respuestas podrían incluir:*

- se puede aplicar cifrado (encriptado) a los datos almacenados en Alicia y explicando cómo se realiza el proceso de encriptación. P.j. el concepto de llave de entrada y de salida
- los datos se almacenan solo temporalmente en Alicia hasta que se envían a la nube, luego se borran de la muñeca, donde son más vulnerables
- se podrían usar datos biométricos (como huellas dactilares) para permitir/no permitir el acceso a los datos almacenados en Alicia
- se podrían usar protocolos exclusivos:
  - utilizar un sistema de archivos diferente que sea incompatible con los dispositivos estándar y no se pueda ver fácilmente
- permitir que los datos de Alicia se borren de forma remota, por ejemplo, si la muñeca se pierde/la roban y no se realiza una conexión válida a una red para “actualizar” o autenticar al propietario dentro de cierto tiempo.

*Otorgue [1] por un método que podría utilizarse para garantizar que los datos almacenados en Alicia no puedan ser accedidos por personas no autorizadas y [1] por el desarrollo de ese método hasta un máximo de [2].*

- (b) Mark Danbung ha informado al equipo que Alicia podría hacer una pausa durante unos segundos antes de dar una respuesta adecuada a la pregunta de un niño. Explique por qué podría ocurrir esto.

[4]

*Las respuestas podrían incluir:*

- las preguntas del niño se digitalizan en un formato de audio como wav, mp3, aif, etc.
- el software local de Alicia intenta interpretar el habla y no encuentra coincidencias
- los datos de audio se envían (junto con otros datos contextuales e identificación del usuario) usando el router wifi de la casa y, finalmente, llegan al servidor MAGS
- el servidor localiza el perfil del niño en una base de datos y también busca la coincidencia de audio en una gran base de datos con el lenguaje apropiado, etc.
- un proceso del lado del servidor genera una respuesta apropiada (probablemente en audio) y la envía de vuelta a la muñeca para que la reproduzca
- otro proceso del lado del servidor actualiza el perfil del niño con cualquier información nueva de la solicitud que se utilizará para actualizar el software local en Alicia
- la muñeca recibe la respuesta del servidor y se la reproduce al niño usando un altavoz incorporado si es una respuesta de audio, u otro hardware si es un gesto, expresión facial o movimiento corporal, etc.

*Algunos alumnos pueden tomar un enfoque alternativo:*

- no se encuentra una respuesta adecuada en Alicia y, en consecuencia, busca alguna coincidencia en los servidores MAGS
- la pregunta puede ser larga y compleja y, por tanto, requiere más tiempo procesarla y ofrecer una respuesta adecuada
- la pregunta podría estar formulada en otro idioma que necesite traducción antes de realizar la búsqueda
- el niño acaba de empezar a usar la muñeca y por tanto el perfil no está definido y se está conectado a la nube.

Nivel		Puntos
0	<i>Ningún conocimiento o comprensión de los problemas y conceptos de TISG. Ningún uso de la terminología adecuada de TISG.</i>	0
1	Respuesta con algunos pasos y tal vez fuera de secuencia.	1–2
2	Secuencia clara y correcta, que abarca la entrada, el procesamiento y/o la salida/retroalimentación. La respuesta utiliza la terminología de TISG.	3–4

3. Se han expresado preocupaciones acerca de quién sería responsable si el niño sufre algún daño, si se daña alguna propiedad o si se infringe alguna ley mientras el niño juega con Alicia.

Discuta si *MAGS*, los padres u otra persona u organización deberían ser responsables.

[8]

*Las respuestas podrían incluir:*

**Comentarios introductorios (que muestran equilibrio)**

- es importante establecer niveles de responsabilidad; sin embargo, en la vida real puede no ser tan fácil de distinguir y debe tratarse caso por caso
- hay organizaciones internacionales y nacionales que proporcionan normas que Alicia ya cumplió (si se vende legalmente)
- el niño podría autolesionarse tal vez hasta sin advertencia previa, por lo que puede haber situaciones como esta en las que realmente no hay nadie a quien culpar. Del mismo modo, también podría ser un accidente fortuito o una situación imprevisible.

**Argumentos sobre la responsabilidad de *MAGS***

- *MAGS* tiene la responsabilidad de asegurarse de que ningún juguete que suministre sea dañino
- si Alicia no responde a una solicitud muy básica (es decir, seguridad infantil) del niño, por ejemplo, el niño llora pidiendo ayuda, tal vez porque el producto no se ha probado y preparado adecuadamente para ser utilizado en esta situación. En tal caso, *MAGS* puede ser responsable de su falta de efectividad en la programación o el diseño de Alicia
- *MAGS* debería haber llevado a cabo una fase de prueba adecuada en Alicia que implica muchas interacciones con niños y adultos. Si no lo hicieron, tal vez con prisa por publicitar y vender el producto, entonces la falta de confiabilidad que condujo al accidente sería su culpa
- *MAGS* es responsable de la privacidad y seguridad de las conversaciones, por lo que sería responsable si la nube sufriese un ataque informático y se enviara información incorrecta a la muñeca y al niño
- *MAGS* debería ser responsable de informar a los padres sobre la forma en que funciona la muñeca (como amiga del niño, y no una niñera) y para alertar a los padres sobre el rol de supervisión que deben desempeñar.

**Argumentos sobre las responsabilidades de LOS PADRES**

- fue la decisión de los padres (bien informados o no) de comprar la muñeca para su hijo, sabiendo que tendría un impacto impredecible, que es posible que no hayan supervisado lo suficientemente de cerca
- los padres presumiblemente dejaron al niño y a Alicia solos durante el incidente
- debe haber un acuerdo de usuario que los padres hayan firmado o reconocido que indique que estos tienen al menos alguna responsabilidad por la seguridad de sus hijos mientras juegan con Alicia.

### **Argumentos sobre la responsabilidad de OTROS**

- el delito o daño puede haber sido iniciado por una tercera persona que acompaña al niño mientras juega con Alicia y, por lo tanto, no tiene nada que ver con las acciones del niño o de la muñeca, por lo tanto, debe ser considerada responsable (por ejemplo, la niñera)
- hay muchas normas internacionales establecidas por los gobiernos en donde se venden los juguetes. Estas pueden no estar actualizadas ni ser lo suficientemente amplias como para cubrir los efectos de un juguete de IA que puede influir en el comportamiento de un niño. En este caso, quizás parte de la culpa recaiga en el gobierno o la organización de normas por permitir la venta de un juguete potencialmente dañino en su jurisdicción
- si Alicia detecta peligro para el niño pero no puede contactar a las autoridades/padres/etc. debido a un problema en la conectividad de la red (Bluetooth, wifi o 3G), ¿debería la responsabilidad del incidente pesar sobre MAGS? Tal vez el proveedor de comunicaciones es más responsable porque no proporcionó los medios para llevar a cabo las notificaciones necesarias
- MAGS podría permitir a los padres optar por el acceso a la nube y simplemente usar la funcionalidad limitada de la muñeca (disminuyendo los riesgos)
  - los padres siguen siendo los responsables últimos de sus hijos, especialmente porque la mayoría de los niños y niñas que juegan con muñecas serían muy pequeños
  - los padres deben estar al tanto de cómo juegan sus hijos (similar al uso de Internet) y vigilar su juego con la muñeca.

### **Posibles ideas para una conclusión**

- es muy posible que Alicia pueda grabar toda la situación (audio y/o video) y esto puede proporcionar indicios para decidir el grado de responsabilidad
- el registro de comportamiento e interacciones pasadas de Alicia con el niño se almacenará en un servidor y también se puede usar (con permiso) para establecer si el incidente era previsible o no
- hay algunas posibilidades muy positivas de que Alicia pueda informar a las autoridades/pedir ayuda en situaciones peligrosas, pero estas pueden depender de las capacidades de comunicación de la muñeca y de las redes disponibles, etc. Asimismo, el uso correcto de Alicia depende de algún nivel de vigilancia o supervisión por parte de los adultos o de los algoritmos de MAGS.



**Bandas de puntuación de la prueba 1 del NM y el NS, parte (c), y de la prueba 3 del NS, pregunta 3**

<b>Puntos</b>	<b>Descriptor de nivel</b>
<b>Sin puntuación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una respuesta sin conocimiento ni comprensión de las cuestiones y los conceptos de TISG pertinentes.</li> <li>• Una respuesta sin terminología adecuada de TISG.</li> </ul>
<b>Básico 1–2 puntos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una respuesta con conocimiento mínimo de TISG.</li> <li>• Ofrece al menos un argumento.</li> <li>• Es posible que no se ofrezca ninguna comparación/conclusión..</li> </ul>
<b>Adecuado 3–4 puntos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una respuesta con un mayor conocimiento de TISG pero aún débil.</li> <li>• Aporta más argumentos (al menos dos) y posiblemente de distintas partes interesadas.</li> <li>• Conclusiones o juicios no fundamentados por demasiados razonamientos.</li> </ul>
<b>Competente 5–6 puntos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una respuesta con conocimiento y detalle de TISG.</li> <li>• Una respuesta con más argumentos y más equilibrados (+ y -) y de distintas partes interesadas.</li> <li>• Las conclusiones y los juicios están fundamentados con argumentos y reflexiones.</li> </ul>
<b>Muy competente 7–8 puntos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento detallado de TISG.</li> <li>• Ofrece argumentos muy equilibrados y muy bien detallados.</li> <li>• La conclusión se fundamenta completamente en los argumentos.</li> <li>•</li> </ul>

4. Los juguetes con inteligencia artificial (IA) como Alicia son cada vez más elaborados y parecidos a los seres humanos. Con referencia a su investigación independiente, ¿en qué medida es aceptable que los juguetes con IA reemplacen las amistades de otros niños?

[12]

*Las respuestas podrían incluir:*

#### **Pros**

- podría ser útil en situaciones donde el niño no tiene acceso a otros niños para formar amistades (por ejemplo, vive en una zona alejada)
- podría usarse en circunstancias en las que un niño no está en condiciones psicológicas o físicas para interactuar con otros y la muñeca podría proporcionar una amistad sustituta
- los niños no siempre tienen relaciones sanas y la muñeca podría programarse para brindar a cada niño o niña el apoyo y el aprendizaje que él o ella necesita específicamente, en lugar de dejarlo al azar con las amistades humanas
- por lo general, los niños de ciertas edades (niños pequeños) desarrollan amigos imaginarios que les hablan y les dan “consejos”, y se responsabilizan de sus acciones. Un juguete de IA puede ser capaz de proporcionar esa función, pero de una manera más perspicaz, por ejemplo, podría ser como un amigo imaginario que proporciona buenos consejos e informa a los padres sobre un posible mal comportamiento.

#### **Contras**

- no sería bueno para el niño si impide que haga otros amigos humanos porque los niños necesitan interacción humana para desarrollar su competencia social [posibilidad de referirse aquí a investigaciones, hay muchos estudios disponibles]
- si un niño se relaciona con una personalidad de IA, podría aprender habilidades de relación que no son del todo humanas y hacer que el niño sea menos capaz de relacionarse con niños humanos reales en el futuro
- una muñeca de IA puede no ser tan creativa al jugar con un niño como lo sería otro niño. Puede que no sea capaz de alentar al niño a ser imaginativo porque la imaginación es algo que es algo natural para los humanos pero puede ser muy difícil para las máquinas
- demasiada interacción con un juguete como Alicia puede desarrollar una visión poco realista del mundo para el niño (por ejemplo, que todas las personas siempre estarán esperando pacientemente para llevar a cabo sus instrucciones o para ayudarlo)
- si el juguete de IA está programado para informar a los padres de forma regular sobre la conversación, esto podría generar inseguridad en el niño. Los padres podrían no usar esta información con sensibilidad y podrían confrontar al niño con evidencia de sus acciones en forma de conversaciones grabadas con la muñeca. Esto podría llevar al niño a creer que fue traicionado.

*Posibles ideas conclusivas:*

Alicia podría ser utilizada de forma más adecuada para aumentar y apoyar las amistades de un niño con otros niños.

La muñeca podría asumir el papel de una amiga y consejera.

Nos guste o no, la IA formará parte de la vida futura del niño cada vez con mayor relevancia. Por lo tanto, podría ser mejor permitir que el niño esté expuesto a un juguete de IA a una edad temprana y también desarrollar en él o ella la conciencia de que el juguete no es humano sino que tiene algunas características y habilidades humanas.

**Bandas de puntuación de la prueba 3 del NS, pregunta 4**

<b>Puntos</b>	<b>Descriptor de nivel</b>
<b>Sin puntuación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una respuesta sin conocimiento ni comprensión de las cuestiones y los conceptos de TISG pertinentes.</li> <li>• Una respuesta sin terminología adecuada de TISG.</li> </ul>
<b>Básico 1–3 puntos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una respuesta con conocimiento y comprensión mínimos de las cuestiones y los conceptos de TISG pertinentes.</li> <li>• Una respuesta con un uso mínimo de terminología adecuada de TISG.</li> <li>• Una respuesta que no muestra juicios, conclusiones ni estrategias para el futuro.</li> <li>• En la respuesta no se hace referencia a la información del estudio de caso o a la investigación independiente.</li> <li>• Es posible que la respuesta se limite a una lista.</li> </ul>
<b>Adecuado 4–6 puntos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una respuesta descriptiva con conocimiento o comprensión limitados de las cuestiones o los conceptos de TISG pertinentes.</li> <li>• Una respuesta con un uso limitado de terminología adecuada de TISG.</li> <li>• Una respuesta que muestra conclusiones, juicios o estrategias para el futuro que no son más que afirmaciones no fundamentadas. El análisis en que se basan puede ser parcial o no ser equilibrado.</li> <li>• En la respuesta se hacen referencias implícitas a la información del estudio de caso o a la investigación independiente.</li> </ul>
<b>Competente 7–9 puntos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una respuesta con conocimiento y comprensión de las cuestiones o los conceptos de TISG pertinentes.</li> <li>• Una respuesta que usa terminología de TISG adecuadamente en algunas partes.</li> <li>• Una respuesta con conclusiones o juicios fundamentados de forma limitada y basados en un análisis equilibrado.</li> <li>• En algunas partes de la respuesta se hacen referencias explícitas a la información del estudio de caso o a la investigación independiente.</li> </ul>
<b>Muy competente 10–12 puntos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una respuesta con conocimiento y comprensión detallados de las cuestiones o los conceptos de TISG pertinentes.</li> <li>• Se usa terminología de TISG adecuadamente en toda la respuesta.</li> <li>• Una respuesta con conclusiones, juicios o estrategias para el futuro bien fundamentados y basados en un análisis equilibrado.</li> <li>• En toda la respuesta se hacen referencias explícitas a la información del estudio de caso y a la investigación independiente.</li> </ul>